



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 953285

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 662764

(22) Заявлено 13.10.80 (21) 2994207/25-27

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.08.82. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 23.08.82

(51) М. Кл.³

F 16 D 25/063

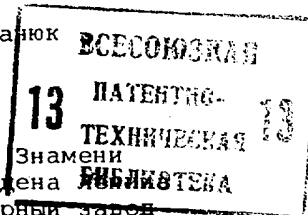
(53) УДК 621.825.
.54(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.А.Боталенко, А.Т.Скойбеда, П.Н.Степанюк
и А.М.Старынин

(71) Заявители

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт и Минский ордена
и ордена Октябрьской Революции тракторный завод



(54) ФРИКЦИОННАЯ МУФТА

1

Изобретение относится к машиностроению.

По основному авт.св. № 662764 известна фрикционная муфта, содержащая установленные в корпусе на валу ведущую и ведомую полумуфты, взаимодействующие через пакет фрикционных дисков, сжимаемых поршнем, связанным каналами с золотниковым распределителем, взаимодействующим с подвижным по оси кулачковым элементом, и снабженная установленной в корпусе на подшипниках полый ступицей с кулачковым венцом на внутренней поверхности, а кулачковый элемент выполнен в виде диска с направляющими отверстиями и кулачками на наружной поверхности, взаимодействующими с кулачками ступицы, при этом ведомая полумуфта жестко закреплена на ней, а вал расположен внутри ступицы и снабжен установленными на его торце параллельно оси направляющими штифтами, расположенными в отверстиях кулачкового диска [1].

Недостатком этой муфты является большое сопротивление в золотниковом распределителе, которое обусловлено тем, что необходимо перемещать не только сам золотник, но и сжимать

2

пружину, усилие которой для обеспечения надежности всегда выбирается большим, чем требуемое для перемещения золотника. Для преодоления сопротивления в золотниковом распределителе возникает необходимость в постоянном поджатии дисков пружинами, установленными в поршне путем создания некоторого давления в рабочей полости муфты, что ведет к уменьшению надежности работы муфты в режиме обгона.

Целью изобретения является увеличение надежности работы муфты при обгоне путем снижения сопротивления в золотниковом распределителе.

Поставленная цель достигается тем, что на кулачковом венце выполнены дополнительные кулачки, контактные поверхности которых расположены от обращенных к ним поверхностей основных кулачков на расстоянии, равном ширине кулачков диска.

На фиг.1 показана муфта, осевой разрез; на фиг.2 и 3 - разрез А-А на фиг.1 и положения элементов шлицевого соединения ступицы муфты и вала соответственно при обгоне и при передаче нагрузки; на фиг.4-7 - положения золотника и диска соответ-

венно при передаче нагрузки и обгоне при вращении в направлении против и по часовой стрелке; на фиг.8 - разрез Б-Б на фиг.5; на фиг.9 и 10 - разрез В-В на фиг.1 и положения упора при передаче вращения соответственно против и по часовой стрелке.

Фрикционная муфта имеет золотниковый распределитель с установленным в неподвижном корпусе 1 золотником 2, который через поводок 3 пружиной 4 прижимается к диску 5, установленному на оси 6 золотника. Внутри ступицы 7 установлен вал 8 с возможностью частичного поворота относительно ступицы 7, так как ширина впадин 9 на ступице 7 больше, чем ширина выступов 10 на валу 8.

Внутри ступицы 7 установлен неподвижно венец в виде втулки с винтовыми пазами 12, боковые поверхности которых образуют контактные поверхности основных кулачков 13 и дополнительных кулачков 14, взаимодействующих с кулачками 15, имеющимися на наружной поверхности диска 5 и расположенными между кулачками 13 и 14. В торце вала 8 выполнены отверстия 16, в которые входят направляющие штифты 17 диска 5.

Золотник имеет упор 18, ограничивающий его поворот при реверсировании.

Рабочая полость 19 муфты сообщается с магистралью давления 20 и слива 21 через каналы золотника. При этом каналы золотника 22-24 расположены в одной плоскости, а каналы 25 и 26 - в плоскости перпендикулярной первой. Золотниковый распределитель связан с поршнем 27 муфты канала 28. Поршень 27 прилегает к фрикционным дискам 28, соединяющим ведущую 29 и ведомую 30 полумуфты.

Муфта работает следующим образом.

При вращении муфты против хода часовой стрелки, если смотреть с торца вала 8, диск 5 также вращается против хода часовой стрелки. Так как золотник 2 взаимодействует через поводок 3 с диском 5, то он тоже вовлекается во вращение. Однако его вращение ограничивается упором 18, опирающимся на корпус 1.

Таким образом, золотник 2 поворачивается только до тех пор, пока упор 18 не займет положение, показанное на фиг.9. Дальнейшее вращение сопровождается скольжением между диском 5 и поводком 4. В указанном положении упор 18 находится в течении всего периода передачи вращения в направлении против часовой стрелки. В осевом направлении золотник может располагаться в крайнем левом положении (фиг.4), в крайнем правом по-

ложении (фиг.5) или в любом промежуточном положении в зависимости от режима работы муфты.

Если муфта работает в режиме передачи нагрузки, то шлицевые соединения ступицы 7 и вала 8 будут находиться в положении, показанном на фиг.3 (ступицы - ведущее звено, вал - ведомое звено), а золотник занимает в осевом направлении крайнее левое положение (фиг.4), при котором каналы золотника соединяют рабочую полость 19 муфты каналами 28 с магистралью нагнетания насоса гидросистемы.

При обгоне вал 8 начинает вращаться быстрее ступицы 7 и поворачивается относительно ее на величину углового зазора 9 в шлицевом соединении (фиг.2). Диск 5 также повернется относительно венца 11 и в результате взаимодействия кулачков 15 с кулачками 13 переместится вместе с золотником в крайнее правое положение (фиг.5). При этом золотник разобьет рабочую полость 19 муфты с магистралью нагнетания и сообщит ее с магистралью слива. Поршень 27 перестает сжимать диски 28, муфта выключается и работает в режиме обгона.

При возврате муфты из режима обгона в режим передачи нагрузки вал 8 начинает отставать в осевом вращении и поворачивается относительно ступицы 7 на величину зазора 9 в шлицевом соединении (фиг.3).

При повороте вала 8 относительно ступицы 7, в результате взаимодействия кулачков диска 5 и венца 11 золотник вновь перемещается в крайнее левое положение (фиг.4) и соединяет рабочую полость 19 муфты с магистралью нагнетания, поршень 27 сжимает диски 28. Муфта включается и механизм передает нагрузку.

При реверсировании золотникового распределителя муфта также меняет направление вращения. При этом золотник в результате взаимодействия поводка 4 с диском 5 повернется вокруг своей оси на угол 90° , и упор 18 займет положение, показанное на фиг.10.

Принцип работы муфты в направлении вращения по часовой стрелке тот же, что и в направлении вращения против часовой стрелки. Разница заключается только в том, что при передаче нагрузки золотник находится в правом положении (фиг.6), а при обгоне - в левом (фиг.7).

В такой муфте снижается потеря мощности в режиме обгона, повышается долговечность фрикционных дисков и повышается надежность работы муфты в режиме обгона.

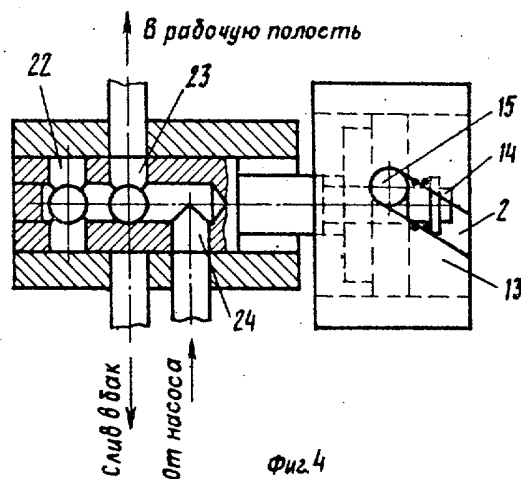
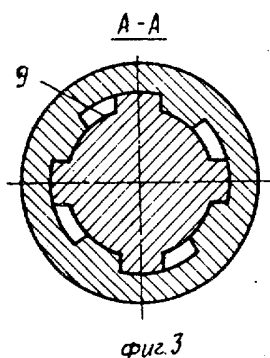
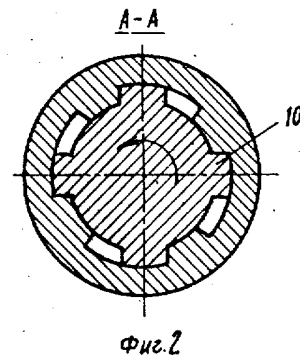
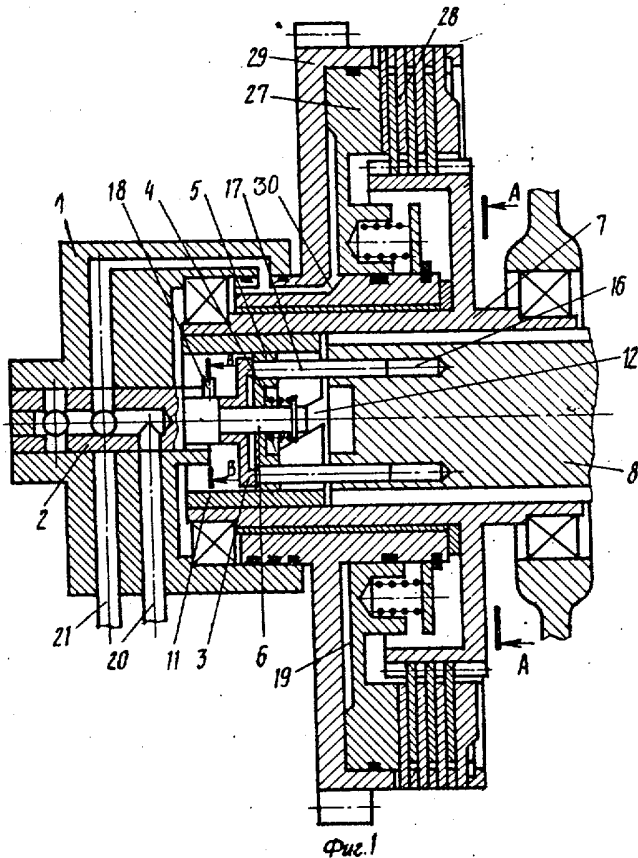
Формула изобретения

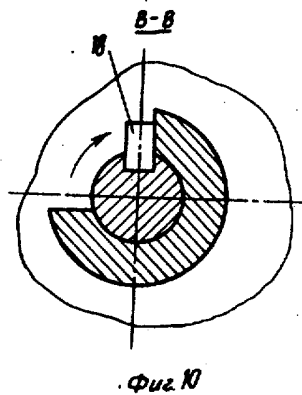
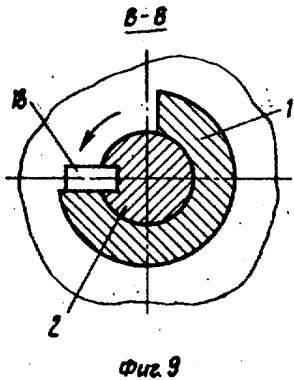
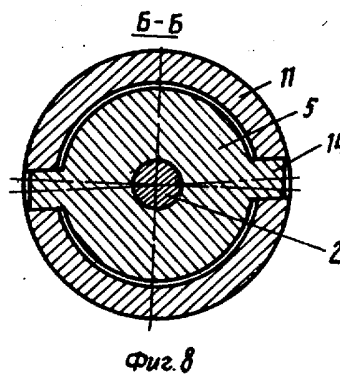
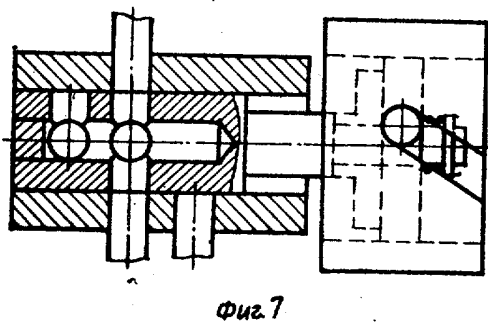
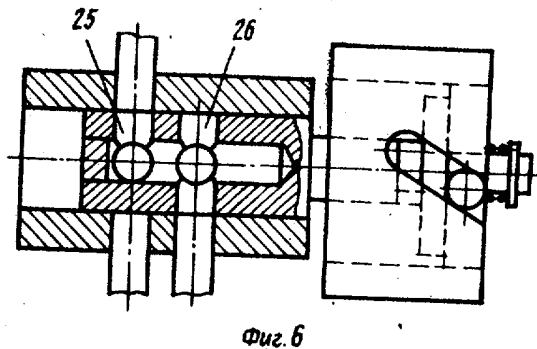
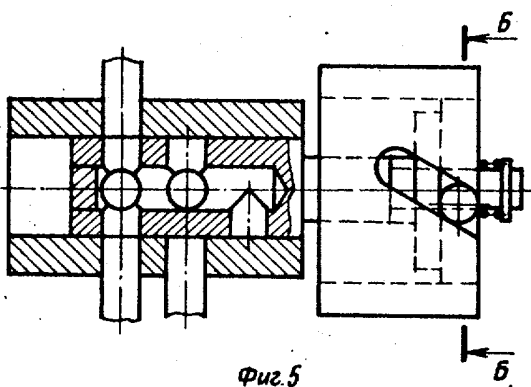
Фрикционная муфта по авт.св.
№ 662764, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности, на кулачковом венце выполнены дополнительные кулачки, контактные поверхности которых расположе-

ны от обращенных к ним поверхностей основных кулачков на расстоянии, равном ширине кулачков диска.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 662764, кл. F 16 D 25/063, 1979 (прототип).





Редактор Л.Гратилло Составитель Л.Атрушкевич Техред З.Палий Корректор Н.Король
 Заказ 6241/59 Тираж 990 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4